

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-503790

第6部門第1区分

(43) 公表日 平成7年(1995)4月20日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 1 N 27/409

9218-2 J

G 0 1 N 27/ 58

B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-513798
 (86) (22) 出願日 平成5年(1993)2月16日
 (85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)8月9日
 (86) 国際出願番号 P C T / E P 9 3 / 0 0 3 7 6
 (87) 国際公開番号 W O 9 3 / 1 6 3 7 9
 (87) 国際公開日 平成5年(1993)8月19日
 (31) 優先権主張番号 P 4 2 0 4 8 5 0 . 8
 (32) 優先日 1992年2月18日
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 E P (A T , B E , C H , D E ,
 D K , E S , F R , G B , G R , I E , I T , L U , M
 C , N L , P T , S E) , C Z , J P , U S

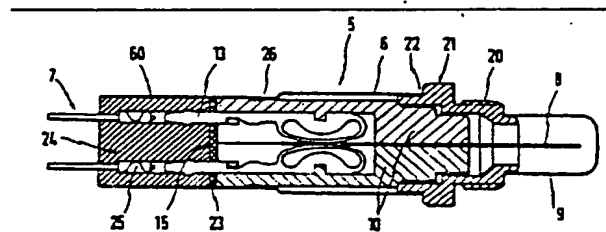
(71) 出願人 ロート・テヒニク・ゲー・エム・ベー・
 ハー・ウント・コー・フォルシュング・フ
 ユア・アウトモビル・ウント・ウムヴェ
 ルトテヒニク
 ドイツ連邦共和国 デー-7560 ガグゲナ
 ウ マックス・ロート・シュトラッセ (無
 番地)
 (72) 発明者 ヘーフェレ, エーデルベルト
 ドイツ連邦共和国 デー-7500 カールス
 ルーエ タールヴィーゼンシュトラッセ
 13
 (74) 代理人 弁理士 北村 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガスセンサーのためのハウジング

(57) 【要約】

本発明は、排ガス中の有害物質又は酸化物あるいはその両方の含有量を測定するためのガスセンサー、好ましくはラムゾンデのハウジングであって、薄板に備えられたセンサー素子のための電気コネクタを一端側に有し、他端側では測定されるべきガス流にさらされる孔あき保護キャップ内にセンサー素子を有している外側保護ハウジングと、電気コネクタ又は薄板あるいはその両方のために保護ハウジング内に設けられたセラミックモールド材とを備えているものに関する。その特徴として、セラミックモールド材が、複数の類似する分割部材から構成され、これらの分割部材はその一端側に開口しているスリットを備え、スリットの開放(第4の)面を越えて突出するとともに前記スリットの3つの面によって動かないように保持されている接続部材が分割部材内に装着され、分割部材が、薄板の収納と保持のために、他端側まで達するとともに薄板の形状に適合している凹部を備えており、接続部材の少なくとも上記突出部分は前記凹部の領域に位置して、薄板をクランプ保持するとともに薄板上のセンサー素子と電気接続され、接続部材は後



請求の範囲

側で電気コネクタに接続される。

1. 内燃機関等の排ガス中の有害物質や酸化物の含有量を測定するためのラムゾンデのようなガスセンサーのハウジング(5)であって、薄板に備えられたセンサー素子のための電気コネクタ(7)を一端(15)側に有し、他端(14)側では測定されるべきガス流にさらされる孔あき保護キャップ(9)内にセンサー素子を有している外側保護ハウジング(6)と、電気コネクタ(7)や薄板(8)のために前記保護ハウジング(6)内に設けられたセラミックモールド材(10)とを備えているものにおいて、

前記セラミックモールド材(10)が2つ以上の分割部材(11)から構成され、

前記分割部材(11)は、一端(15)側で開口しているスリット(12)を備え、

前記スリット(12)の開放(第4)面を越えて突出するとともに前記スリット(12)の3つの面によって動かないように保持されている接続部材(13)が前記分割部材(11)内に嵌着され、

前記分割部材(11)が、前記薄板(8)の収納と保持のために、他端(14)側まで運ずるとともに前記薄板(8)の形状に適合している凹部(16)を備

えており、

前記接続部材(13)の少なくとも前記突出部分は前記凹部(16)の領域に位置して、前記薄板(8)をクランプ保持するとともに薄板上のセンサー素子と電気接続され、

前記接続部材(13)が後側で前記電気コネクタ(7)に接続されることを特徴とするガスセンサーのハウジング。

2. 前記保護ハウジング(6)は、温度に対して安定な材料をスリーブ状に形成したものである請求項1記載のハウジング。

3. 前記温度に対して安定な材料が金属である請求項2記載のハウジング。

4. 前記セラミックモールド材(10)は、~~各~~合わせ部分が同じであるか、又は全体が同一である2つの分割部材(11)から構成されている請求項1～3のいずれか1項記載のハウジング。

5. 両分割部材(11)はそれぞれ分割面(図2にお

ける紙面)を備えており、組み合わされた状態においてそれらの間に前記薄板(8)と前期接続部材(13)とが収納される請求項4記載のハウジング。

6. 各分割部材(11)が、前記薄板のため、そして分割部材(11)相互の固定のためのガイド突起(18)を備えている請求項1～5のいずれか1項記載のハウジング。

7. 一方の分割部材(11)のガイド突起(18)が、組み立てられた状態において、他方の分割部材のガイド孔(19)に係合している請求項4記載のハウジング。

8. 両分割部材(11)が保持リングを用いて保持される請求項1～7のいずれか1項記載のハウジング。

9. 前記保持リングがばねリング、スリット入りスリーブ、又は焼きばめスリーブである請求項8記載のハウジング。

10. 前記ハウジングがガスセンサーのためのねじ(20)

付き回転ブッシュ(21)を備えており、このブッシュが前記保護キャップ(8)の装着のために用いられる請求項1〜10のいずれか1項記載のハウジング。

11. 前記保護ハウジング(6)が前記回転ブッシュ(21)に固着されている請求項10記載のハウジング。

12. 前記接触部材(13)が後側の接触領域(30)及びこの接触領域とつながっている接触領域(27)を備えている請求項1〜11のいずれか1項記載のハウジング。

13. 前記接触領域(27)がスリット(12)の開放した、第4の面を越えて突出している突出部(27)を備えており、接触領域のこの部分が弾性変形しやすいように形成されている請求項12記載のハウジング。

14. 前記接触領域(27)が弾性変形しやすいように形成されている請求項1〜13のいずれか1項記載のハウジング。

載のハウジング。

20. 前記ハウジングは、組立や機能検査の目的で、保護ハウジング(6)によって覆われている分割部材(11)の一端面(15)から前記接触部材(13)の後側までが露出している半完成品として構成されている請求項1〜19のいずれか1項記載のハウジング。

21. 前記半完成品の露出側に、予め組み立てられた差し込み部材が別個の保護ハウジング(60)によって接続される請求項20記載のハウジング。

22. 前記保護ハウジング(6)が別個の保護ハウジング(60)と、圧入、溶着、ねじ結合、クランプ、又は接着によって接続される請求項21記載のハウジング。

15. 前記分割部材(11)のスリット(12)の底部に1又は複数の突起(30)が設けられ、これにより打ち抜き部(29)又はU字部を有する接触部材(13)が動かないように保持される請求項1〜14のいずれか1項記載のハウジング。

16. 前記分割部材(11)の他端側に、分割部材(11)と一体の、又は分割部材(11)に連結される別体の円柱体が備えられ、この円柱体は前記回転ブッシュ(21)に形成された対応する円柱状凹面に対して密封状態で装着される請求項1〜15のいずれか1項記載のハウジング。

17. 前記円柱体の両端面において、挿通される薄板(8)の出入口領域に凹部が形成されている請求項16記載のハウジング。

18. 前記凹部がじょうご状に形成されている請求項17記載のハウジング。

19. 両分割部材(11)と前記円柱体とが保持リングによって保持される請求項1〜16のいずれか1項記

明 細 書 ガスセンサーのためのハウジング

本発明は、請求項1の前提部で特定されるガスセンサーのハウジングに関する。

このようなハウジングはドイツ公開公報第3410122号によって知られている。

この公知のハウジングの欠点として、部品が多く複雑で、組立コストが高くつくことが挙げられる。このハウジングは二つに分かれるセラミックモールド材から構成されている。これらは、組み立てられたハウジングの軸線に対して垂直な面で分かれる。従って、組立は軸線方向に行われる。その際、接触端子が薄板上を摺動するので、ひっかかりが生じたり、実際のセンサー素子が実装された薄板に損傷を与える危険性が生じたりする。薄板の支持のための多くの別個の保持部材や別個の電気接続部材が組立を複雑にしている。

そこで、本発明の目的は、請求項1の前提部で特定されるガスセンサーのハウジングの構成を簡素化して問題なく組み立てられるようにすることにある。

この目的は、請求項1の前提部で特定される種類のハウジングにおいて、請求項1の特徴部に記載した特徴により非常に簡単に解決される。

セラミックモールド材を、類似する好ましくは2つの分割部材のみで構成することにより、製造が簡単になる。セラミック分割部材の間に薄板が差し込まれ、開放したスリット内に接続部材が差し込まれる。セラミック分割部材を組み合わせる際、従来技術と違って両者は互方向に合わせられ、この状態で最終的に組み立てられる。例えば薄板上での接続部材の指助のような相対移動は本発明においては無くなるので、組立時の損傷の危険性はほとんど無くなる。結果として、簡単に問題なく組み立てられるハウジングが提供され、同時に不良品が減少する。

過圧（例えば排ガス管）や負圧（例えば暖房設備や分折管路の燃ガス管）での空気漏れによる誤測定を排除するために、実際の測定部分、つまり薄板の前側部分をハウジングの後側部分から気密に遮断する。好ましくは、2つの係合する円錐状の密封面によって外側から密封される。さらに、十分な気密性を得るために、回転ブッシュの円錐状内面に円錐体押しつける密封口金や密封リングを予め備えさせることもできる。円錐体と薄板との間の密封は、接着剤や上薬によって、或いは粉末充填（セラミック粉末）を施すことによって達成される。この粉末充填は、好ましくは円錐体の、薄板が突き出ている領域に形成したじょうご状の凹部に施される。

図2 図1のセラミックモールド材の分割部材を示す概略平面図

図3 図1の接続部材

図1において全体を5で示すガスセンサーのハウジングは外側保護ハウジング6を備えており、その一端側に、薄板8に取り付けられた実際のセンサー素子のための電気コネクター7が設けられている。他端側にはセンサー素子（図示せず）を有する薄板9が、測定すべきガス流にさらされる孔あき保護キャップ9の内側に位置している。さらに保護ハウジング5の中には電気コネクター又は薄板のための全体を10で示すセラミックモールド材が備えられている。

本発明によれば、セラミックモールド材10は、この実施例では、2つの同一の分割部材11（図2）から構成されており、この分割部材は図2において（紙面に対応する）断面での平面視で示されている。この分割部材11はその一端側の面に開口したスリット12を備えており、このスリット内に、開口面から突き出すと共にスリットの3つの面によって動かないように保持される接続部材13（図3）が装着される。

さらに分割部材11は、他端14（一端15と反対側）

完成前のガスセンサーをケーブルの形でのままになる電気接続を行わずに検査し、組み立てることができる点で特に有利である。つまりユーザの特定の仕様に応じた個々の接続が可能であり、これによって管理及びユーザの特定の仕様への対応が容易になる。部分的な組み立て、検査等の後に初めてハウジングが最終的に組み立てられる。つまり、電気接続された接続部材の分割部材端面から突き出ている部分を、分離した接続ケーブルが取り付けられる別の保護ハウジングに組み込まれたレセプタクルに差し込む。この最終組立は製造業者によって、あるいはプローブの取付後ユーザによって行われる。別の保護ハウジングと、すでに組立てられている保護ハウジングとの組み立ては、例えば圧入、溶着、ネジ締めによって、又は特殊なクランプ具等によって行われる。

本発明の好ましい実施態様及び別構成は下位の請求項に記載されている。

好適な実施例は以下に図面と参照図番を用いて詳しく説明される。

図1 差し込まれた接続部材とセンサー素子を載せた薄板とを備えたハウジングの第1実施例を示す概略断面図

のところまで達しているとともに、薄板8の形状に適合した凹部16を薄板8の収納と保持のために備えている。

少なくとも、分割部材11の一端面15から突き出した接続部材13の一部分は凹部16の領域に位置しており、薄板8を、セラミックモールド材10を構成する2つの分割部材11の2つの凹部16の間に挟んで保持し、そして薄板上のセンサー素子と導電接続している。電気コネクター7は、好ましくはクランプ接続により接続部材13と接続し、これによって電氣的接続が簡単に実現する。この場合、接続部材が薄板8の両面に接触し、複数の隣接配置された接続部材が電気コネクター7と接続するように構成すれば特に有利である。同時に、薄板の機械的ストレスが均一になることがこの両側の接続部材によって保証される。

セラミックモールド材10の二つの同じ分割部材11は、金属スリーブとして作られた保護ハウジング6によって動かないように固定される。両分割部材11は分割面（図2における紙面）を有し、組立時においてその間に薄板8と接続部材13とが収納される。凹部16の領域内でスリットの領域外に凹状の接着剤受け部17が設けられている。さらに各分割部材11はガイド突起18を備えており、このガイド突起は相手の分割部材に設け

られた対応するガイド孔に係合する。好ましくは、外側保護ハウジング6の内側にセラミックモールド材10の両分割部材11を保持するための保持リングを備えとよい。この保持リングとしてはスリット入りのスリーブや焼きばめスリーブが用いられる。

さらに、このハウジング5はねじ20が切られた回転プッシュ21を備えており、そのプッシュの先端部に全体として9で示される保護キャップが取り付けられている。外側保護ハウジング6はこの回転プッシュ21に固定されるが、好ましくは領域22のところで溶着される。

保護ハウジング6に、好ましくはフェルトガスケット23を介して、差し込み台24が接続され、この内部で電気コネクター7が差し込み連結具25を介して接続部材13に接続される。保護ハウジング6は差し込み台24を覆う。あるいはこの領域のために別個の保護ハウジング60が備えられ、領域26において本来の保護ハウジング6と組み組む、溶着、又は接合によって接続される。

接続部材13の、分割部材11の一端面15から突き出した部分によって、このガスセンサーはケーブルの形で端面側電気接続をせずにテストされ、組み立てられ、そして完成される。これにより取り扱いが容易になる。最終組立のためにのみ差し込み台が装着され、連結具25

が接続され、保護ハウジング6に別の保護ハウジング60が接続される。

接続部材13は、スリット12の第4開放面を越えて突出する突出部27を備えており、この突出部はほぼ円弧状の打ち抜き部28によって弾性変形しやすくつくられている。この弾性変形は接続部材13の一部にスリットを入れることによって実現できる。さらに接続部材13はスリット12内で動かないように保持される目的で打ち抜き部29を備えており、ここにセラミックモールド材10の各分割部材11のスリット12内の突起30に係合する。

ハウジングのための上記実施例は他にも種々の変更が可能である。セラミックモールド材の両分割部材を同一ではなく単に類似の形状とし、保持リングを用いて互いに固定することも可能である。又、セラミックモールド材の他端に円錐体を接続し、この円錐体と回転プッシュの対応する円錐状凹面とでシール状態を形成することにより、保護キャップ内の実際の測定部の空気漏れを回避することができる。さらに、円錐体の両端面の薄板8が突き出ている領域にじょうご状の凹部を形成することも実用的である。この凹部を用いて接着、上薬、又は粉末充填(セラミック)及び充填剤による気密接続が実現す

る。

さらに、スペーサスリーブを介してこの円錐体をセラミックモールド材と接続することもできる。

また、接続部材は打ち抜きだけではなく、ばね頭材を曲げ加工して作ることもでき、この場合、分割部材11のスリット12内の突起30に係合するU字部を設けておく。突起30の反対側には電気接続スリーブの端部が当接しており、接続部材13全体がスリット12内で滑動不能に保持される。

FIG. 1

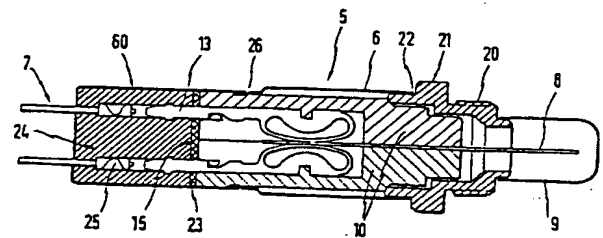


FIG. 2

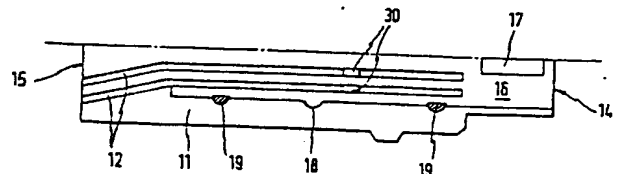
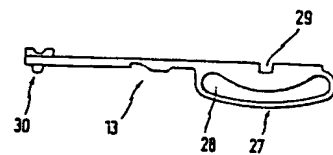


FIG. 3



フロントページの続き

(72)発明者 ゼーガー、ヴァルター
ドイツ連邦共和国 デー・7560 ガッゲナ
ウ オルヒデーエンヴェーク 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)